

Motor vehicle seat with locking mechanism between seat and lower frame to lock seat automatically and prevent any movement during accidents

Veröffentlichungsnummer DE19860234
Veröffentlichungsdatum: 2000-05-31
Erfinder JANKE ASTRID (DE); JISKRA MIROSLAV (CZ)
Anmelder: DAIMLER CHRYSLER AG (DE)
Klassifikation:
 - Internationale: B60N2/04; B60N2/42; B60N2/06
 - Europäische: B60N2/42D2F; B60N2/427T2; B60N2/433
Anmeldenummer: DE19981060234 19981224
Prioritätsnummer(n): DE19981060234 19981224

Auch veröffentlicht als

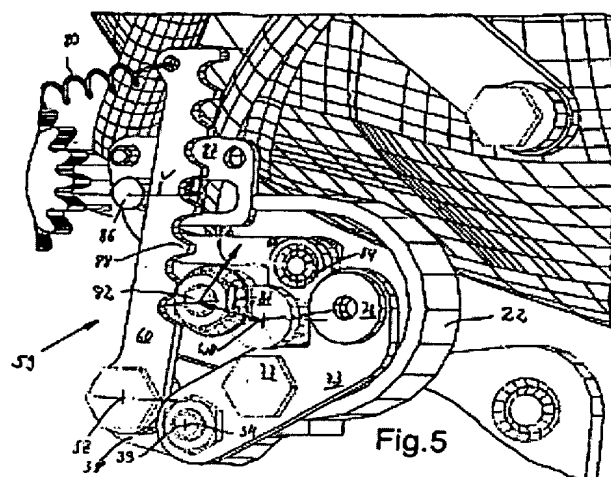


US6382718 (B)
 GB2345438 (A)
 FR2787752 (A)

Report a data error he

Translation to
Zusammenfassung von **DE19860234**

The seat unit has a seat part supported on a lower frame (23) via a spring arrangement (21) so as to be swivel-moveable. A locking mechanism (59) between seat part and frame automatically locks the seat on the frame during an accident by locking the swing movement, to enforce the action of a safety belt system associated with the seat. The seat part has side support brackets (20), with front and rear ends (45,46) supported on the frame via C-shaped springs (22). Each spring has a flexible core and two ends held in clamp shoes on seat and frame. The core consists of a synthetic material with high damping characteristics.



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 198 60 234 C 1

⑤① Int. Cl. 7:
B 60 N 2/04
B 60 N 2/42
// B60N 2/06

②① Aktenzeichen: 198 60 234.0-14
②② Anmeldetag: 24. 12. 1998
④③ Offenlegungstag: -
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 31. 5. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Janke, Astrid, Dipl.-Ing., 71069 Sindelfingen, DE;
Jiskra, Miroslav, Dipl.-Ing., Prag, CZ

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 195 07 339 C2
DE-PS 10 55 977
DE-GM 72 39 693
DE-GM 72 39 692

⑤④ Fahrzeugsitz

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrzeugsitz, des-
sen Sitzteil über eine mehrere Federn umfassende Feder-
anordnung schwingbeweglich an einem Sitzuntergestell
abgestützt ist. Erfindungsgemäß ist der Sitzteil bei Bedarf
unter weitgehendem Aufheben der Schwingbeweglich-
keit am Sitzuntergestell festzulegen.

DE 198 60 234 C 1

DE 198 60 234 C 1

BEST AVAILABLE COPY

Sitzteil befestigt ist, mit korrespondierenden Sperrmitteln am Sitzteil in Eingriff gebracht sind.

Prinzipiell wäre es jedoch auch denkbar, an jeder Biegefeder ein Zahnstange zur Verriegelung des Sitzteiles mit dem Sitzuntergestell vorzusehen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigen in

Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Fahrzeugsitzes nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine Perspektivansicht des über eine Federanordnung an einem Sitzuntergestell abgestützten, erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes;

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Sitzteiles und des Sitzuntergestells des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes;

Fig. 4a und **Fig. 4b** jeweils eine vergrößerte perspektivische Seitenansicht einer Biegefeder der Federanordnung;

Fig. 5 eine vergrößerte Perspektivansicht einer Verriegelungsmechanik des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes;

Fig. 6 eine Explosionsdarstellung der Verriegelungsmechanik und einer Lehnverstellereinrichtung des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes.

Fig. 1 zeigt einen als Schalensitz ausgebildeten Fahrzeugsitz 10 mit einem schalenförmigen Sitzteil 11 und einem über einen biegeelastischen Verbindungsabschnitt 12 schwenkbeweglich an diesem angeordnetes Lehnenteil 13. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel bilden Sitzteil 11, Verbindungsabschnitt 12 und Lehnenteil 13 eine einstückige Sitzschale aus einem Faserverbundwerkstoff, wobei der Sitz- und Lehnenteil 11, 13 sowie der Verbindungsabschnitt 12 mit einem nicht dargestellten, angepaßten Polster bezogen sind. Um eine leichtgängige Neigungseinstellung des Lehnenteils 13 zu ermöglichen, ist die Sitzschale mit den Biegewiderstand des Verbindungsabschnitts 12 senkenden seitlichen Einschnitten 14 versehen. Die seitlichen Randbereiche 15, 16 des Sitzteils 11 bzw. des Lehnenteils 13 sind als abgewinkelte Seitenwangen 17, 18 geformt, die dem Fahrgast seitlichen Halt verschaffen. Im Bereich der seitlichen Einschnitte 14 in dem Verbindungsabschnitt 12 ist ein Teil einer Lehnverstellereinrichtung 19 zur Neigungseinstellung des Lehnenteils 13 erkennbar.

Der Sitzteil 11 des Fahrzeugsitzes 10 umfaßt zwei, jeweils seitlich angeordnete Stützbügel 20, die über eine Federanordnung 21 mit vier, seitlich vorne und hinten angeordneten Biegefedern 22 an einem Sitzuntergestell 23 abgestützt sind und im weiteren unter Bezugnahme insbesondere der **Fig. 2** bis **4b** noch umfassend erläutert werden. Der Fahrzeugsitz 10 bzw. das Sitzuntergestell 23 ist mittels einer Längsverstellung 25 in Führungsschienen 24 längsverstell- und arretierbar, die am Fahrzeugboden 26 eines Kraftfahrzeuges parallel zueinander angeordnet sind. Über eine Höhenverstellung 27, auf die insbesondere unter Bezugnahme von **Fig. 2** noch näher eingegangen wird, ist der Fahrzeugsitz 10 zudem elektrisch höhenverstell- und in der eingestellten Höhe arretierbar. Von einem Sicherheitsgurtsystem ist hier lediglich ein Gurtschloß 28 zu erkennen, das auf der einen Seite des Fahrzeugsitzes 10 am Sitzteil 11 befestigt ist; ein nicht dargestellter Beschlag ist zur Festlegung eines Endes des Sicherheitsgurtes auf der vom Gurtschloß 28 abgekehrten Seite am Sitzteil 11 befestigt.

In **Fig. 2** ist in Perspektivansicht das Sitzuntergestell 23 mit jeweils einer durch die Führungsschienen 24 längsverschieblich geführten inneren Schiene 29, 30 dargestellt. Zwischen den inneren Schienen 29, 30 ist eine Welle 31 angeordnet, die durch einen an einer der inneren Schienen 39, 30 angeordneten Motor 32 mit einem Getriebe 33 der Längsverstellung 25 angetrieben und arretiert wird. Hierzu

ist an den Enden der in den inneren Schienen 29, 30 drehgelagerten Welle 31 jeweils ein nicht gezeigtes Zahnrad befestigt, das mit einer ebenfalls nicht dargestellten, an der Führungsschiene 24 befestigten Zahnstange kämmt. Die Höhenverstellung 27 umfaßt zum Antreiben und Arretieren einer Welle 36 einen Motor 34 und ein Getriebe 35, die an einer der inneren Schienen 29, 30 befestigt sind. Die Welle 36 ist durch jeweils eine vordere Aufnahme 37 drehgelagert an den inneren Schienen 29, 30 angeordnet. An den Enden der Welle 36 ist jeweils eine winkelförmige Kurbel 38 festgelegt (**Fig. 3**), an deren einem Schenkelende die Biegefedern 22 über jeweils eine Schraubenverbindung 39 schwenkgelagert sind. An den hinteren Enden der inneren Schienen 29, 30 sind zwei hintere winkelförmige Kurbel 38 um eine Achse KA schwenkgelagert an hinteren Aufnahmen 40 angeordnet. Wie insbesondere in **Fig. 3** erkennbar, entsprechen die hinteren Kurbeln 38 in ihrer Gestalt etwa den vorderen Kurbeln 38, wobei auch an dem jeweils einen Schenkelende der hinteren winkelförmigen Kurbeln 38 die Biegefedern 22 über jeweils eine Schraubverbindung 39 schwenkgelagert sind. Die weiteren Schenkelenden der einander seitlich zugeordneten vorderen und hinteren Kurbeln 38 sind über ein Gestänge 42 gelenkig miteinander verbunden. Bei einer Verstellung der Welle 36 werden somit nicht nur die vorderen Kurbeln 38 verschwenkt, sondern über das Gestänge 42 auch die hinteren Kurbeln 38. Im Ergebnis sind die vier Kurbeln 38 synchronisiert und es ergibt sich eine gleichmäßige Höhenverstellung über alle vier Kurbeln 38. Soll die Höhenverstellung der vorderen separat von der der hinteren Kurbeln 38 erfolgen, so kann auch auf das Gestänge 42 verzichtet werden, wobei dann die hinteren Kurbeln 38 über einen zusätzlichen Motor und eine die hinteren Kurbeln 38 verbindende Welle extra anzutreiben wären. Sind die beiden vorderen und die beiden hinteren Kurbeln 38 durch einen separaten vorderen und hinteren Motor angetrieben, ist zudem eine Neigungseinstellung des Sitzteiles 11 realisiert.

Die beiden seitlichen Stützbügel 20 sind über jeweils zwei Schrauben 44 mit dem in **Fig. 2** nicht dargestellten Sitzteil 11 verbunden. Dabei stützen sich die beiden Stützbügel 20 mit einem jeweils vorderen und hinteren Ende 45, 46 an den Biegefedern 22 ab. Dabei wäre es auch denkbar, die vorderen und hinteren Enden 45, 46 direkt am Sitzteil 11 zu befestigen, wobei dann zumindest bereichsweise auf die Stützbügel 20 verzichtet werden könnte. Am hinteren Ende 46 der Stützbügel 20 sind hintere Aufnahmen 47 befestigt, an denen eine Antriebsmechanik 48 der Lehnverstellereinrichtung 19 befestigt ist. Die Antriebsmechanik 48 umfaßt zwei seitlich innerhalb der inneren Schienen 29, 30 angeordnete Motoren 49 mit Getriebe 50, über die ein linkes und ein rechtes Antriebsritzel 51 um eine Achse ZA angetrieben werden. Mit den beiden Antriebsritzel 51 steht jeweils eine um ihre Achse ZZ verschwenkbare, bogenförmige Zahnstange 52 in Eingriff. An jeweils einem Ende 53 der bogenförmigen Zahnstangen 52 ist ein zugeordneter lenkerartiger Hebel 54 gelenkig angeordnet. Ein jeweils oberes Ende 56 der lenkerartigen Hebel 54 ist schwenkbar an der jeweils zugeordneten Seitenwange 18, 19 des nicht gezeigten Lehnenteils 13 gelagert. Durch Betätigung der Motoren 49 kann somit über die Zahnstangen 52 und die Hebel 54 der Lehnenteil 13 in seiner Neigung gegenüber dem Sitzteil 11 eingestellt werden, wobei die beiden Getriebe 50 und damit auch die beiden Hebel 54 durch eine Welle 57 miteinander synchronisiert sind. Dabei wird der Lehnenteil 13 im Bereich des biegsamen Verbindungsabschnittes 14 gegenüber dem Sitzteil 11 verschwenkt.

Weiter ist in **Fig. 2** ein U-förmiger Rahmen 58 erkennbar, der zur Vergleichmäßigung der Ein- und Ausfederbewegung der Biegefedern 22 dient und insbesondere unter Bezug-

nahme der Fig. 4a und 4b noch erläutert werden wird. Im Bereich der hinteren Biegefeder 22 ist jeweils eine Verriegelungsmechanik 59 vorgesehen, die insbesondere unter Bezugnahme der Fig. 5 und 6 näher erläutert werden wird und mit der bei Bedarf die Schwingbeweglichkeit des Sitzteiles 11 gegenüber dem Sitzuntergestell 23 weitestgehend aufgehoben werden kann. Hierzu ist jeweils eine Zahnstange 60 am hinteren Ende der Kurbeln 54 gelagert, die bei Bedarf, beispielsweise bei einem Unfall, mit korrespondierenden Sperrmittel 62 an den hinteren Aufnahmen 47 der Stützbügel 20 in Eingriff gebracht sind und somit eine Festlegung des Sitzteils 11 am Sitzuntergestell 23 erreichen.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des über die seitlichen Stützbügel 20 und die Federanordnung 21 an dem Sitzuntergestell 23 abgestützten Sitzteiles 11, wobei die an den Kurbeln 38 und an dem Stützbügel 20 befestigten Biegefeder 22 insbesondere in den Fig. 4a und 4b gezeigt sind. Ein oberes und unteres Ende 64, 65 der Biegefeder 22 ist von einem oberen und einem unteren Klemmschuh 66, 67 aufgenommen und mit diesen z. B. durch eine Klebeverbindung fest verbunden. Die Biegefeder 22 ist etwa sichelförmig ausgebildet und weist einen elastisch nachgiebigen Kern 68 z. B. aus einem Elastomer oder Polymer auf, dessen bogenförmige äußere und innere Umfangsfläche 69, 70 mit einem bogenförmigen äußeren und inneren Federband 71, 72, insbesondere aus Federstahl, fest verbunden sind. Dabei ist der Kern 68 in seiner Breite b vorzugsweise etwas schmaler als die beiden gleich breiten Federbänder 71, 72 ausgebildet, damit sich der Kern 68 unter Belastung seitlich zwischen den beiden Federbändern 71, 72 etwas nach außen beulen kann. Der untere Klemmschuh 67 ist gemeinsam mit einem Schwenkhebel 73 über die Schraubverbindung 39 schwenkbar an der jeweils zugeordneten Kurbel 38 gelagert. Der obere Klemmschuh 66 ist an seiner Oberseite 74 mit dem jeweils vorderen oder hinteren Ende 45, 46 des Stützbügel 20 beispielsweise durch eine Schweißverbindung fest verbunden. Gleichfalls wäre es auch denkbar, daß das obere Ende des Klemmschuhs 66 anstelle über den jeweiligen Stützbügel 20 auch direkt mit dem Sitzteil 11 verbunden ist. In diesem Fall könnte auf den Stützbügel 20 verzichtet werden. Der obere Klemmschuh 66 ist fest mit dem einen Ende einer Seitenplatte 76 verbunden, deren anderes Ende über eine Schraubverbindung 77 schwenkbar an dem Schwenkhebel 73 gelagert ist. Der Schwenkhebel 73 ist in nicht eingefederter Position des Sitzteiles 11 in einem Winkel α von etwa 30° gegenüber der Horizontalen nach oben gerichtet und weist an seinem der Schraubverbindung 39 abgewandten Ende eine Aufnahme 78 mit einem Gewinde auf, an der der U-förmige Rahmen 58 mittels einer Schraubverbindung 79 (Fig. 2) befestigt ist. Wird der obere Klemmschuh 66 mit einer Gewichtskraft eines Passagiers über das Ende 45, 46 des Stützbügel 20 oder über das Sitzteil 20 beaufschlagt, so wird dieser gemeinsam mit der Seitenplatte 76 gegen die Biegefederkraft nach unten bewegt. Dabei wird der mit der Seitenplatte 76 gelenkig verbundene Schwenkhebel 73 und damit auch die Aufnahme 78 um die durch die Schraubverbindung 39 gebildete Schwenkachse SH nach unten verschwenkt. Durch den an den Aufnahmen 78 angelenkten U-förmigen Rahmen 58 kann somit die Schwenkbewegung der vier Schwenkhebel 73 und damit auch die Ein- und Ausfederung der Biegefeder 22 vergleichmäßigt werden.

Die Fig. 5 und 6 dienen insbesondere zur Erläuterung der Verriegelungsmechanik 59. Die Zahnstange 60 ist jeweils am hinteren Schenkelende der hinteren Kurbeln 38 um eine Achse SZ schwenkbar angelenkt. Dabei wird die Zahnstange 60 mit Hilfe einer Schraubenfeder 80 in einer hinteren Position außer Eingriff mit den Sperrmitteln 62 gehalten. Wie insbesondere in Fig. 6 ersichtlich, ist das Gurt-

schloß 28 an einer Aufnahme 82 eines Wellenhebels 81 angeschraubt, der in der Seitenplatte 76 der Biegefeder 22 um eine Achse WA drehbar angeordnet ist. Dabei ist das Gurtschloß 28 durch eine weitere Schraubenfeder 83 (Fig. 2) mit Federkraft gegen einen Anschlag 84 an der Seitenplatte 76 in einer hinteren Position gehalten. Das dem Gurtschloß 28 abgewandte Ende des Wellenhebels 81 liegt zentrisch zu der Achse WA und ist über eine an dem Wellenhebel 81 befestigte Kurbel 84 an einem Zughebel 85 angelenkt, dessen bolzenartiges Ende 86 innerhalb einer Kulisse 87 geführt ist, wobei die Kulisse 87 an der Aufnahme 47 am hinteren Ende des Stützbügel 20 befestigt ist. Das bolzenartige Ende 86 des Zughebels 85 hintergreift die Zahnstange 60, wobei das Ende 86 durch die an der Zahnstange 60 (Fig. 5) angreifende Kraft der Schraubenfeder 79 in der hintersten Position der Kulisse 87 liegt.

Die bei einem Unfall am Gurtschloß 28 angreifende Gurtzugkraft wirkt auf die Aufnahme 82 des Wellenhebels 81 als Zugkraft FZ ein, so daß der Wellenhebel 81 über den Hebelarm h um die Wellenhebelachse WA verdreht und damit der Zughebel 85 innerhalb der Kulisse 87 nach vorne in Richtung des Pfeiles v (Fig. 5) bewegt. Die Zahnstange 60 wird dabei gegen die Kraft der Schraubenfeder 80 ebenfalls mit nach vorne bewegt, bis deren Zähne 88 mit den Sperrmittel 62 (Fig. 2, 6) an dem hinteren Ende 46 des Stützbügel 20 in Eingriff kommen und somit die Biegefeder 22 durch die Zahnstange 60 überbrückt wird. Auf der vom Gurtschloß 28 abgekehrten Seite ist die gleiche Anordnung der Verriegelungsmechanik 59 vorgesehen, wobei dort bei einem Unfall die Gurtzugkraft durch den nicht dargestellte Beschlag zur Festlegung eines Endes des Sicherheitsgurtes auf den Wellenhebel 81 übertragen wird.

In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind lediglich die beiden hinteren Biegefeder 22 durch die Zahnstangen 60 zu überbrücken. Gleichfalls wäre es auch denkbar, alle Biegefeder 22 überbrückbar zu gestalten, wobei die Zahnstangen 60 mechanisch oder pyrotechnisch mit entsprechenden Sperrmittel an dem Sitzteil 11 in Eingriff gebracht werden können.

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz, dessen Sitzteil (11) über eine mehrere Federn (22) umfassende Federanordnung (21) schwingbeweglich an einem Sitzuntergestell (23) abgestützt ist, wobei die Federn (22) mit ihrem jeweils einen Ende (64) am Sitzteil (11) und mit ihrem anderen Ende (65) am Sitzuntergestell (23) befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Sitzteil (11) und dem Sitzuntergestell (23) eine Verriegelungsmechanik (59) vorgesehen ist, mit welcher der Sitzteil (11) bei einem Unfall zur verbesserten Wirkung eines dem Fahrzeugsitz zugeordneten Sicherheitsgurtsystems unter weitgehendem Aufheben der Schwingbeweglichkeit am Sitzuntergestell (23) selbsttätig festgelegt wird.
2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitzteil (11) seitliche Stützbügel (20) aufweist, deren vorderes und hinteres Ende (45, 46) jeweils über eine Biegefeder (22) am Sitzuntergestell (23) abgestützt sind.
3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sitzuntergestell (23) längsverstellbar am Fahrzeugboden (26) befestigt ist.
4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegefeder (22) etwa C-förmig gestaltet sind.
5. Fahrzeugsitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegefeder (22) etwa sichelförmig

ausgebildet sind, wobei sie einen elastisch nachgiebigen Kern (68) aufweisen, dessen bogenförmige äußere und innere Umfangsfläche (69, 70) mit einem äußeren und inneren Federband (70, 71) fest verbunden sind.

6. Fahrzeugsitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß beide Enden (64, 65) der Biegefedern (22) von jeweils einem Klemmschuh (66, 67) aufgenommen sind, wobei der obere Klemmschuh (66) mit dem Sitzteil (11) und der untere Klemmschuh (67) mit dem Sitzuntergestell (23) verbunden ist.

7. Fahrzeugsitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (68) aus einem Kunststoffmaterial mit hoher Dämpfung hergestellt ist.

8. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einfederbewegung der Biegefedern (22) über einen etwa U-förmigen Rahmen (58) verläuft.

9. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsmechanik (59) über eine unfallbedingte Gurtzugkraft des Sicherheitsgurtes betätigbar ist.

10. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsmechanik (59) wenigstens zwei, jeweils einer der hinteren Biegefedern (22) zugeordnete Zahnstangen (60) umfaßt, die am Sitzuntergestell (23) gelagert und durch eine unfallbedingte Gurtzugkraft des Sicherheitsgurtes mit korrespondierenden Sperrmitteln (62) am Sitzteil (11) in Eingriff gebracht sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

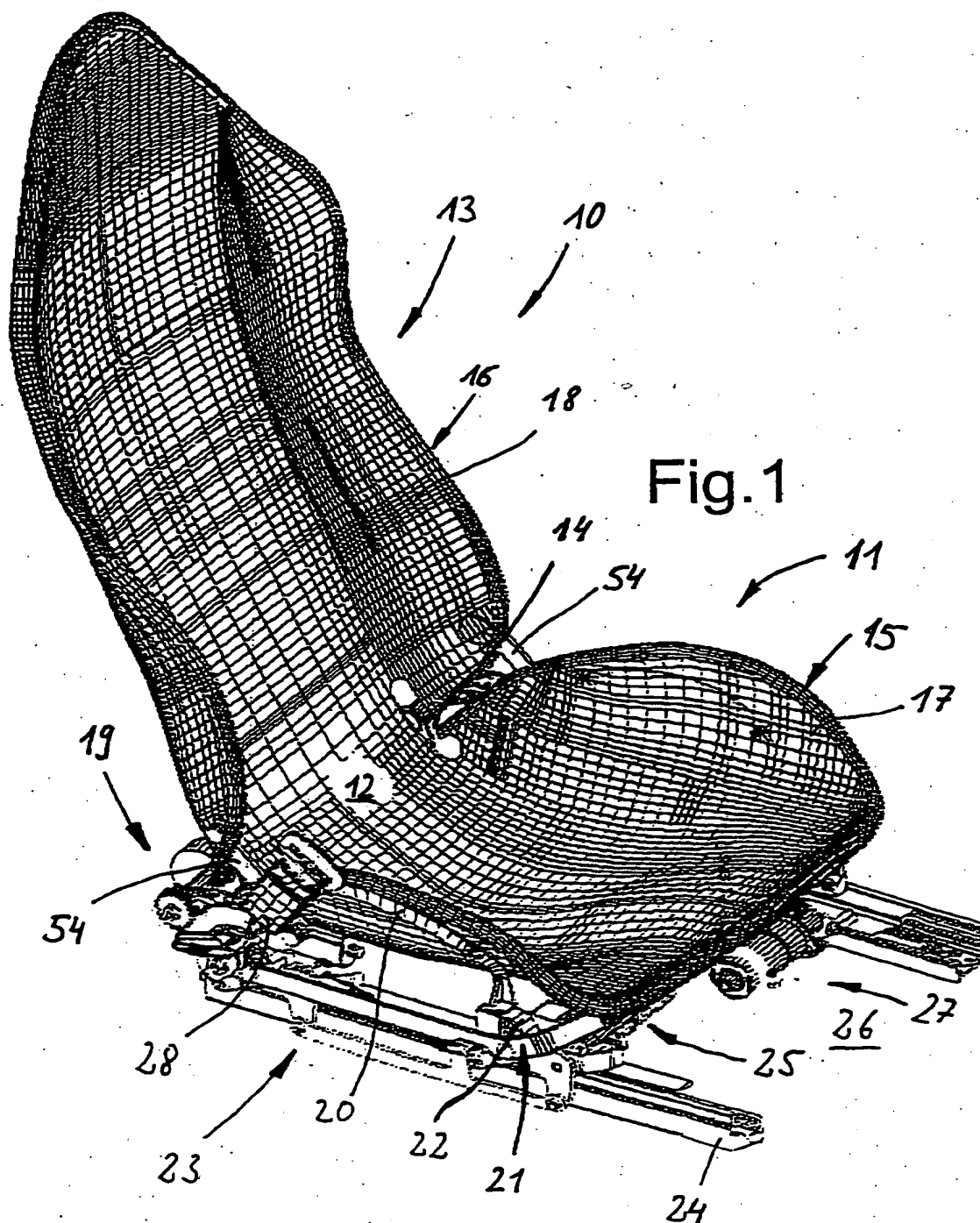


Fig. 1

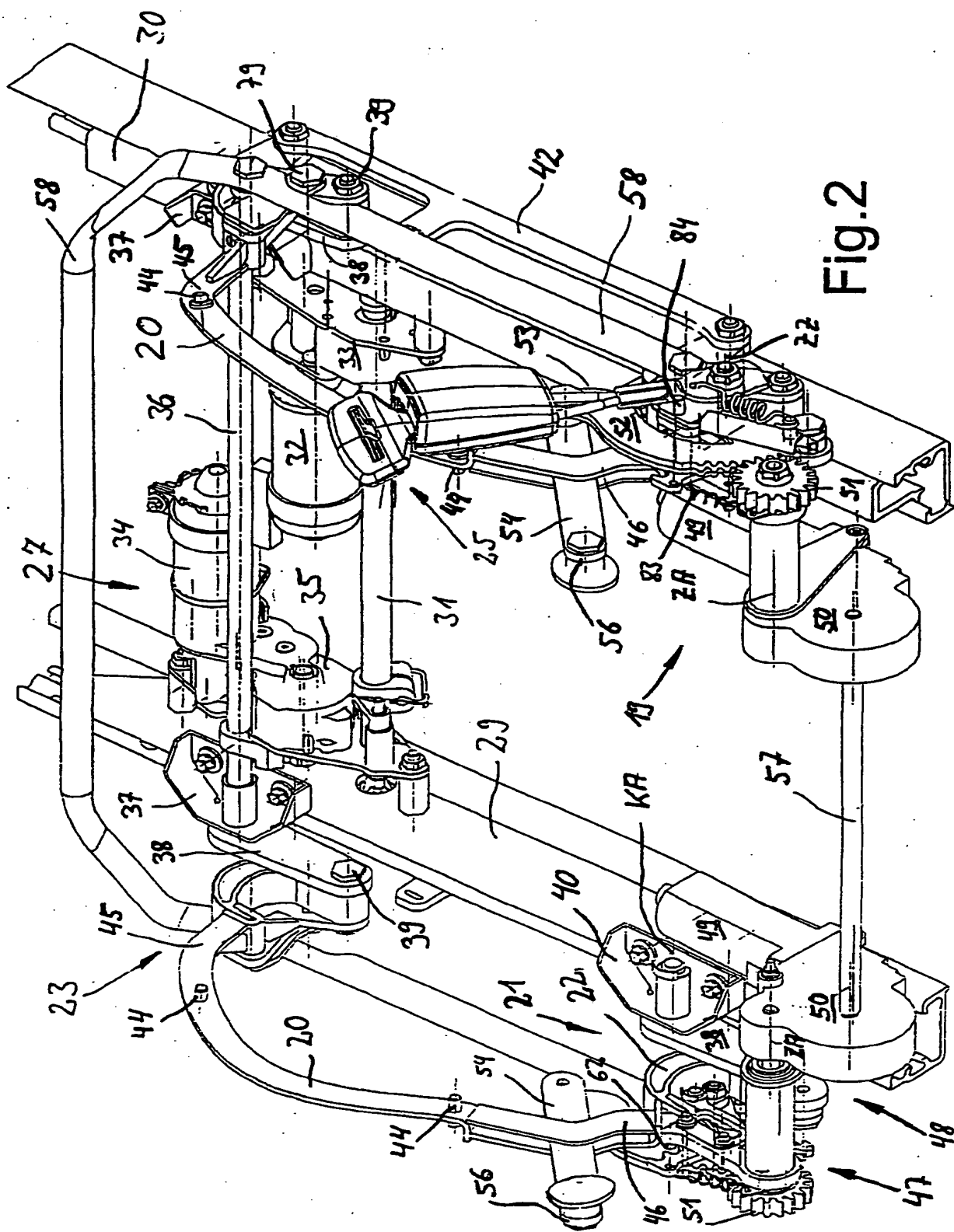
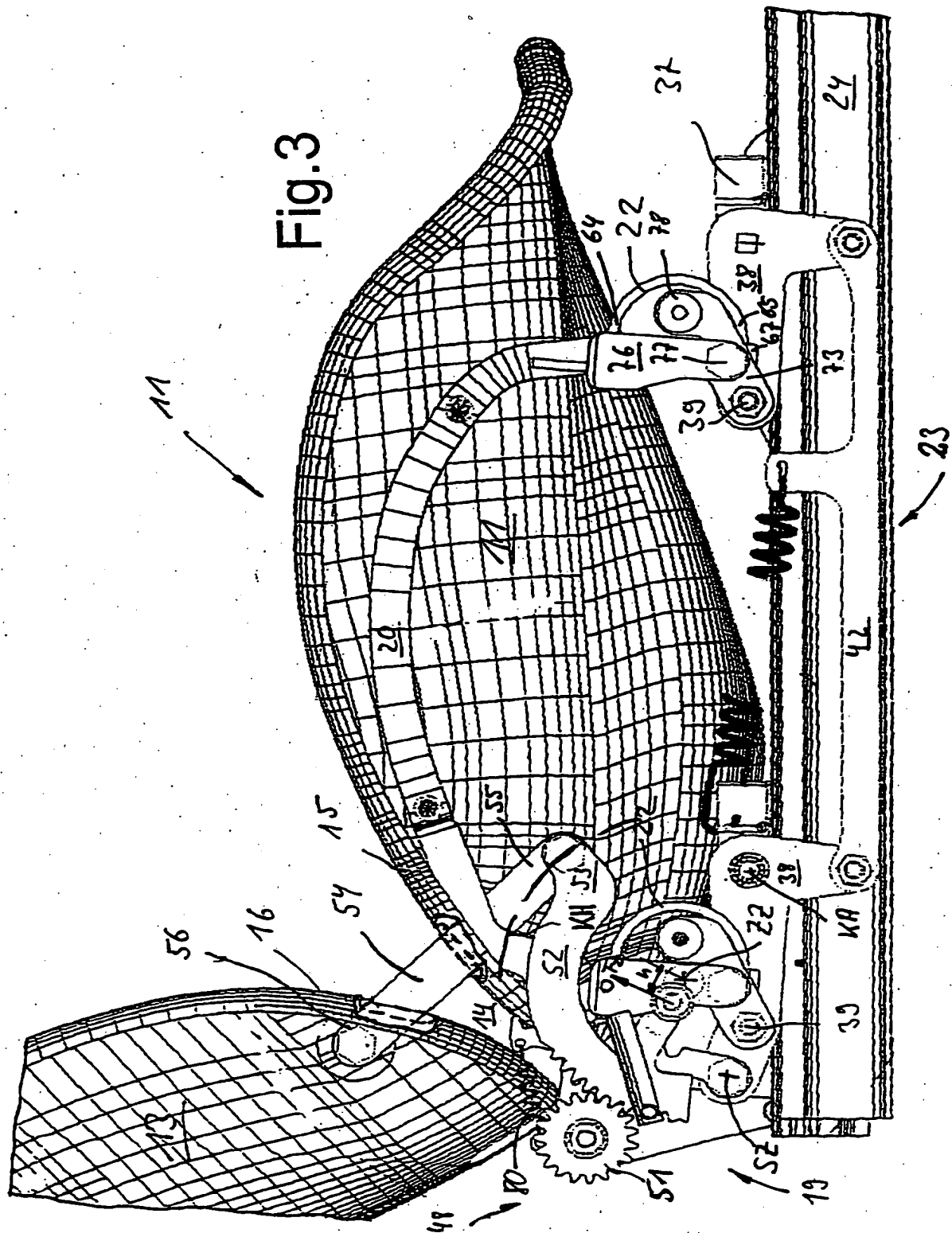


Fig. 2



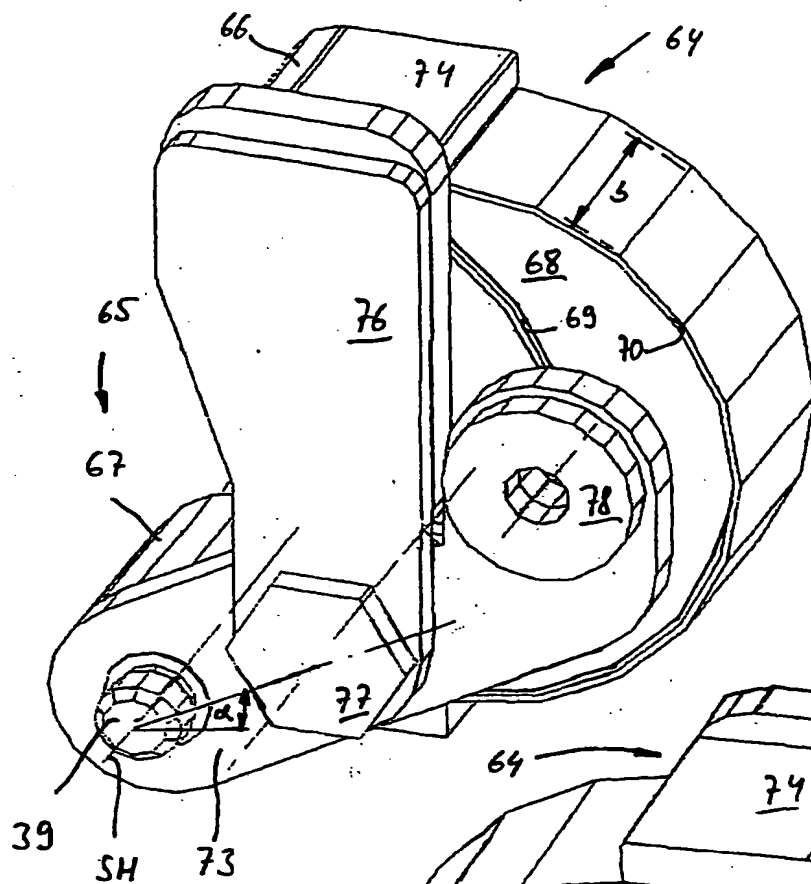


Fig.4a

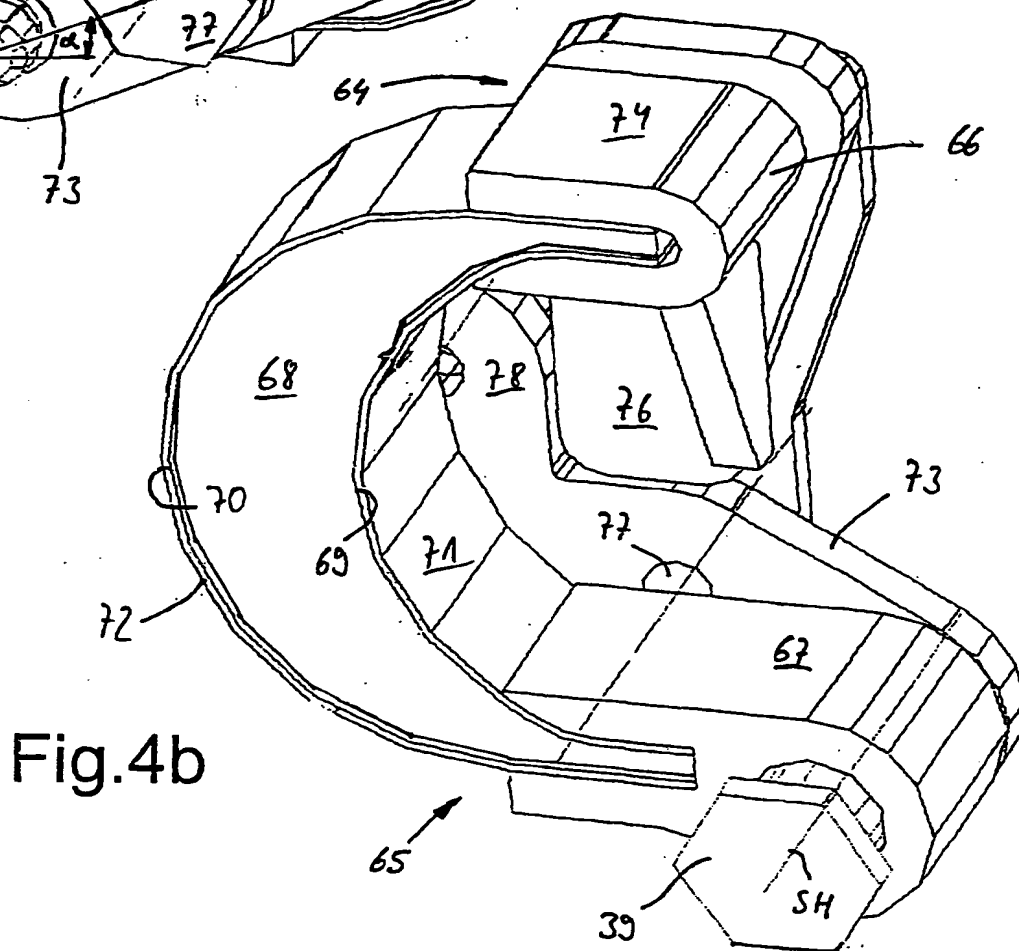


Fig.4b

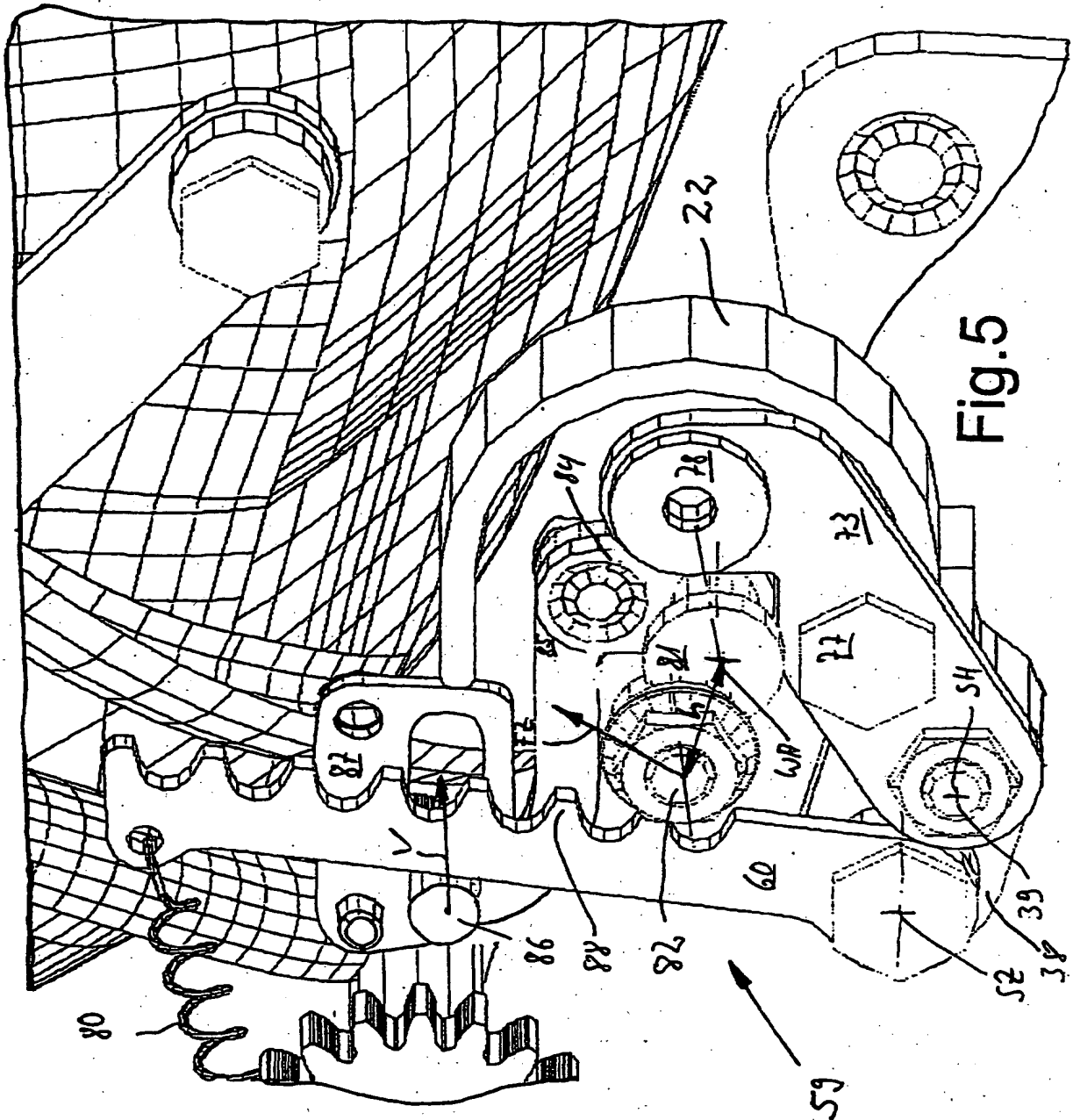


Fig. 5

